

**УДК 691.328:666.9.035**

**У.Д. Марущак канд. техн. наук, доц. Ю.В. Олевич**

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

## **МОДИФІКОВАНІ БЕТОНИ ДЛЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗБІРНОГО ЗАЛІЗОБЕТОНУ**

**U. Marushchak Ph.D., Assoc. Prof.; Yu. Olevych**

### **MODIFIED CONCRETES FOR ENERGY EFFICIENT TECHNOLOGIES OF PRECAST REINFORCED CONCRETE**

З метою економії ресурсів та скорочення термінів зведення будівель і споруд активно впроваджується технологія збірно-монолітно будівництва. Одними із найбільш використовуваних залізобетонних виробів при цьому є багатопорожнинні попередньо напружені плити перекриття, виготовлені методом стандового екструзійного безперервного формування. Проте при цьому виникає низка проблем, зокрема розопалублення виробів у короткі терміни, забезпечення необхідної передавальної та марочної міцностей, що зумовлює підвищені витрати портландцементу, застосування прогріву для прискорення виготовлення збірного залізобетону і визначає високу енергоємність збірного залізобетону [1]. Інтенсифікація процесів тверднення підвищенням температури призводить до розвитку деструктивних процесів в бетоні, що негативно впливає на структуру та пов'язані з нею міцність і довговічність бетонних виробів [2]. Тому для виробництва збірного залізобетону ефективним є перехід на безпрогрівні і малопрогрівні технології з суттєвим скороченням енергетичних ресурсів, підвищенням продуктивності технологічних ліній, які пов'язані з впровадженням ефективних швидкотверднучих бетонів, модифікованих комплексними хімічними добавками пластифікуюче-прискорюючої дії [3].

Запроектовано високоміцні бетони, модифіковані добавками пластифікуючої групи, номінального складу 1:1,2:0,67:2,04 на основі портландцементу ПЦ І-500-Н проектного класу за міцністю на стиск В45 марки за легкоукладальністю бетонних сумішей Ж2. Міцність високоміцних бетонів після теплової обробки за низькотемпературним режимом (температура витримки 50 °С) становить 45,4 та 58,5 МПа при використанні пластифікаторів на основі лігносульфонатів відповідно Centrament N3 та Technoson P, що становить 78,5 та 101,2% від проектної міцності. Введення комплексної добавки пластифікуюче-прискорюючої дії Technoson R зумовлює зростання міцності до 62,8 МПа (108,6% від проектної). Результати проведених досліджень свідчать, що використання розроблених модифікованих бетонів забезпечує одержання необхідної передавальної міцності при малопрогрівній технології залізобетонних виробів.

### **Література**

1. Саницький М. А., Позняк О. Р., Марущак У. Д. Енергозберігаючі технології в будівництві: навч. посібник /. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 236 с. 2. Баженов Ю. М., Демьянова В. С., Калашников В. И. Модифицированные высококачественные бетоны. – М. : Изд-во АСВ, 2006. – 368 с. 3. Особливошвидкотверднучі композиції для високофункціональних бетонів // М. А. Саницький, У. Д. Марущак, І. І. Кіракевич, Т. А. Мазурак / Вісник НУ «Львівська політехніка» «Теорія і практика будівництва». – 2013. – №755 – С. 385–390.